EJERCICIOS CLASE - QUÍMICA

TEMA : **REACTIVO LIMITANTE – RENDIMIENTO – PUREZA – MASA EQUIVALENTE**
PRODUCTO : **UI2MA021121B**
PROFESOR : **Julio César Rojas Talledo**

---

01. El cloruro férrico, se aplica en radiotécnica, para el ataque químico de placas de cobre, como resultado de esta acción, se forma cloruro cúprico y cloruro ferroso. Determine el reactivo limitante cuando reaccionan 50 gramos de cloruro férrico y 50 gramos de cobre.
A) Cu B) $FeCl_3$ C) $CuCl_2$
D) $CUCl_2$ E) No hay exceso.

02. Al combustionarse el amoníaco según:
$$NH_{3(g)} + O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)} + N_{2(g)}$$
Determinar el volumen que queda sin reaccionar combustionar 120 mL de NH_3 con 100 mL de O_2, en condiciones normales.
A) 10 mL B) 60 mL C) 70 mL
D) 80 mL E) 100 mL

03. En un reactor químico se introducen 15 moles de gas propano con 24 moles de oxígeno. Determinar las moles de gas carbónico se obtienen.
A) 10,8 B) 12,5 C) 14,4
D) 17,5 E) 28,8

04. Se hace reaccionar 85 gramos de nitrato de plata, cloruro de sodio en solución acuosa y se obtiene 61 gramos de cloruro de plata sólida. Escriba la ecuación química e indique el porcentaje de rendimiento.
A) 60% B) 74% C) 80%
D) 67% E) 85%

05. ¿Cuántos gramos de benceno se necesitarán para obtener 96 gramos de anilina si el rendimiento del proceso es 72%?
$$C_6H_6 + NH_3 \rightarrow C_6H_5NH_2 + H_2$$
A) 80,51 g B) 40,205 g C) 111,8 g
D) 125,5 g E) 250 g

06. La fermentación de la glucosa pura conduce a la formación de etanol y gas carbónico. Si el rendimiento de la reacción es del 85% ¿Cuántos gramos de glucosa serán necesarios para producir 16 gramos de etanol?
$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_2H_5OH + CO_2$$
A) 34 g B) 36,8 g C) 39 g
D) 68 g E) 74 g

07. 540 gramos de una aleación denominada bronce de aluminio que contiene 90% de Cu y10% de Al, se usa en la fabricación de equipos no corroibles, todo el metal ligero es tratado con HNO_3 diluido. Determinar el volumen del gas producido a las condiciones de 8,2 atm y 27°C. La eficiencia del proceso es del 80%.
A) 6,4 L B) 2,24 L C) 12,5 L
D) 9 L E) 7,2 L

08. ¿Qué masa de cal viva se obtiene a partir de 1 kg de carbonato de calcio con una pureza del 70% en masa .
A) 220 g B) 392 g C) 441 g
D) 532 g E) 624 g

09. Determine el porcentaje de pureza de una muestra de 625 gramos de piedra caliza que contiene carbonato de magnesio y que al descomponerse se obtiene 112 litros de dióxido de carbono a condiciones normales.
$$MgCO_3 \rightarrow MgO + CO_2$$
A) 67,2% B) 70,5% C) 75,6%
D) 80% E) 90%

10. Determinar la pureza de una muestra de carburo de calcio, sabiendo que al tratar 2,056 gramos de una muestra con agua se obtiene 656 mL de C_2H_2 a 22 °C y a 748 mmHg.
$$CaC_2 + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + C_2H_2$$
A) 67% B) 71,5% C) 62%
D) 80,7% E) 83%

11. Respecto a la masa equivalente determinar el valor de “Q”:
$$Q = U + N + I$$
U : Masa equivalente del ácido nítrico
N : Masa equivalente del hidróxido de calcio.
I : Masa equivalente del cloruro de magnesio.
A) 119,17 B) 147,5 C) 115,4

D) 88,74 E) 83,16

12. 1,08 gramos de un óxido básico de un elemento "Q", se descompone al calentarlo y libera 56 mL de oxígeno a C.N.
¿Cuál es la masa equivalente del elemento "Q"?
A) 80 B) 90 C) 100
D) 150 E) 200

13. Determinar el número de Eq-g contenidos en 4,76 gramos del ión permanganato al participar como agente oxidante en:
$MnO_4^{1-} \rightarrow Mn^{2+}$
A) 0,6 B) 0,2 C) 0,4
D) 0,6 E) 0,8

14. Determinar el equivalente de un elemento metálico "J" de quien una masa de 0,347 gramos descompone al agua, produciendo 180 mL de hidrógeno gaseoso, medidos a 15°C y 748 mm de Hg de presión.
A) 16,3 g B) 29,15 g C) 43,08 g
D) 55,8 g E) 23,28 g

15. Por tratamiento de 5,64 gramos de un nitrato metálico de un metal "J" con ácido sulfúrico se obtuvo una masa de 4,8 gramos del correspondiente sulfato. Determinar la masa equivalente del metal "J".
A) 8 B) 16 C) 24
D) 32 E) 40

PROBLEMAS ADICIONALES

16. Se hace reaccionar 160 gramos de hidròxido de sodio con 200 gramos de H_2SO_4. Luego de la reacción indique el reactivo en exceso y la masa del exceso
$H_2SO4 + NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$
A) NaOH ;4 gramos B) H_2SO_4; 8 gramos
C) NaOH; 8 gramos D) H_2SO_4; 4 gramos
E) NaOH; 8 gramos

17. 20 gramos de una cinta de magnesio se introducen en un reactor donde hay 8 gramos de oxígeno ¿Qué masa quedará sin reaccionar?
$Mg + O_2 \rightarrow MgO$
A) 6,0 g B) 8,0 g C) 6,5 g
D) 8,2 g E) 7,6 g

18. En la tostación de 36 gramos de sulfuro de hierro, se obtiene 19,2 gramos de óxido férrico. Determinar el rendimiento de la reacción.
$FeS_2 + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2$
A) 19,2% B) 83,47% C) 41,6%
D) 80% E) 23%

19. Determinar la masa de CaO que puede obtenerse al calcinar 200 gramos de caliza. El rendimiento de la reacción es 85%
$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
A) 100,8 g B) 85,68 g C) 95,2 g
D) 112 g E) 80,5 g

20. Determinar el porcentaje de pureza de una muestra de 625 gramos de piedra caliza que contiene carbonato de calcio y que al descomponerse se obtiene 112 litros de dióxido de carbono a condiciones normales.
$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$
A) 68% B) 80% C) 85%
D) 90% E) 92%

21. Respecto a la masa equivalente:
determinar:
$Q = U + N + I$
donde:
U : Masa equivalente del calcio.
N : Masa equivalente del magnesio.
I : Masa equivalente del aluminio.
A) 40 B) 41 C) 42
D) 43 E) 44

22 Determinar el equivalente gramo del agente oxidante según:
$K_2Cr_2O_7 + HCl \rightarrow KCl + CrCl_3 + Cl_2 + H_2O$
A) 60 g B) 98 g C) 49 g
D) 65 g E) 147 g

23. Determinar el número de Eq-g de ácido sulfúrico que están contenidos en 800 gramos de esta sustancia
A) 5,38 B) 9,21 C) 3,061
D) 4,38 E) 16,32

24. Determinar la masa equivalente cuando el óxido sulfúrico logra reducirse a óxido sulfuroso.
A) 98 B) 49 C) 24,5
D) 40 E) 53

25. Si 0,3 gramos de un metal "J" se combina con 0,2 gramos de oxígeno. Determinar la masa de cloro utilizado si se logra combinar con 24 gramos del metal "J".
A) 35,5 g B) 17,75 g C) 71 g
D) 106,5 g E) 142 g